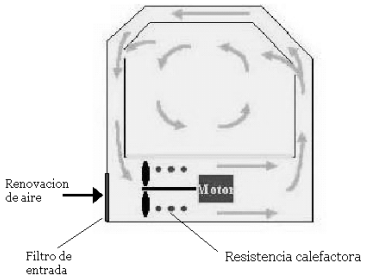
Facultad : Ingeniería.
Escuela : Biomédica
Lugar de Ejecución : Laboratorio de Biomédica

Tema: INCUBADORA NEONATAL

Objetivos

- Que el estudiante tenga la habilidad de analizar los diferentes componentes que comprenden el instrumento.
- Observar, en la práctica, los principios que rigen el funcionamiento del instrumento como conjunto.
- Diseñar e implementar métodos, sistemas y tecnologías para hacer las pruebas de funcionalidad en el Instrumento.
- Que el estudiante tenga la habilidad de realizar mediciones directas e indirecta de diferentes parámetros del instrumento.

Noción Teórica



En general, una incubadora actual consiste en un habitáculo cerrado al ambiente por medio de unas paredes construidas con material transparente que permiten aislar al neonato sin perderlo de vista y permitiendo además la administración, si fuera necesario, de fototerapia. El habitáculo dispone de unos accesos o ventanas para poder acceder al neonato desde el exterior, la incubadora dispone de un sistema calefactor que hace circular aire dentro del habitáculo a una temperatura determinada para conseguir la temperatura deseada en el paciente, el mecanismo de aporte o cesión de calor al neonato es por lo tanto por convección, la circulación del aire es forzada, manteniendo un flujo de aire de la forma más constante y silenciosa posible por una turbina o ventilador. La entrada de aire se realiza a través de un filtro de impurezas así mismo la eliminación del CO2 producidos por la respiración del neonato se realiza por diferentes orificios practicados en la pared de la incubadora.

Puntos a considerar para Incubadora

- ✓ 2 transductores a piel + el de temperatura ambiente y humedad
- ✓ Puertas abatibles
- ✓ Depósitos para insumos
- ✓ Soporte para agua destilada , jeringazo de 50 ml para arrastrar la humedad
- ✓ Filtro de aire y oxigeno: al colocarse gris se sustituye : tabla 45 lpm entre 60 y 90%(recreando una campana de oxigeno)
- ✓ Parte frontal y accesos similares: bombas de infusión, equipo de monitoreo
- ✓ Posición correcta de empaque : similar al de la refrigeradora ;fuga de aire
- ✓ Control de iris(plástico térmico).
- ✓ Colchón de espuma especial para transmitir la temperatura al neonato.
- ✓ Bandeja para colocar placas14x16 , salida de aire entrada
- ✓ Una más grande q otra para q no haya turbulencia.
- ✓ Motor que controla el flujo de aire
- ✓ Temperatura del aire, temperatura de piel

Recomendaciones

- Tenga orden y aseo para trabajar es evaluado en su Desempeño.
- Al finalizar el laboratorio se debe dejar en la misma ó mejor condición en que se encontró, aún los accesorios y herramientas utilizadas (Asegúrese de apagar y guardar adecuadamente el Equipo antes de retirarse y eliminar toda conexión que utilizo para prueba de funcionamiento y que pueda ocasionar accidentes).
- Siempre que tenga duda del procedimiento a realizar, consúltelo con el docente.
- Siempre anote lo que haga, aún lo más irrelevante, ya que al final le servirá de apoyo para sus informes.
- Familiarizarse con el sistema de conexión y desconexión.

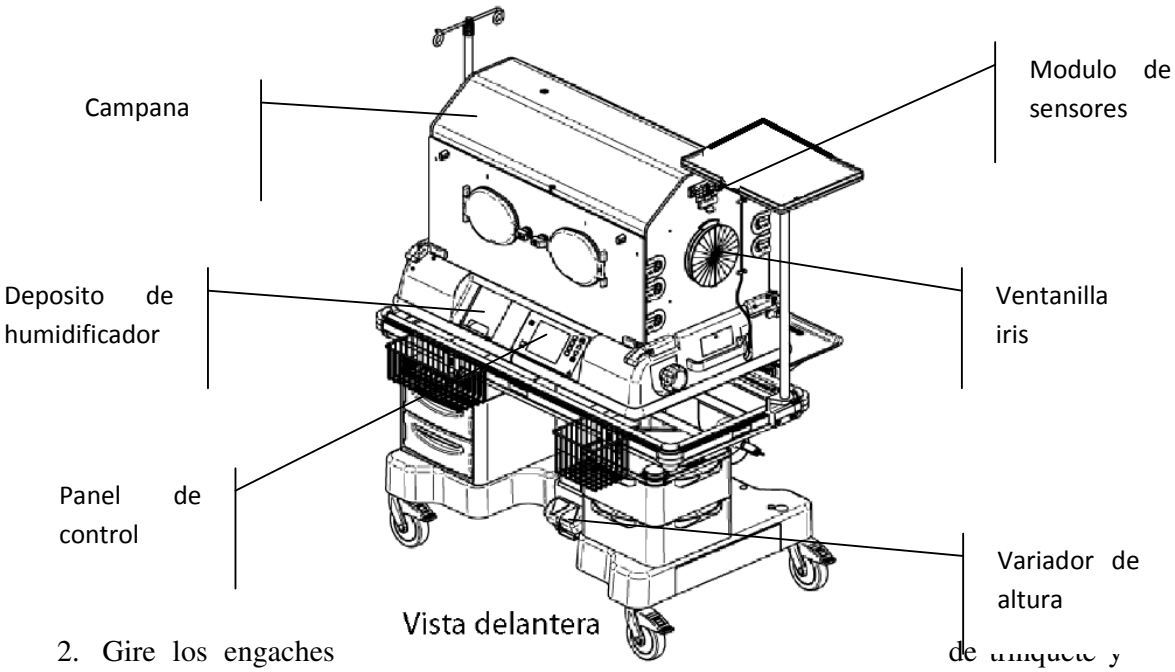
Materiales y equipos

- Maleta de Herramientas
- Incubadora neonatal Air Shields
- Multimetro

Procedimiento

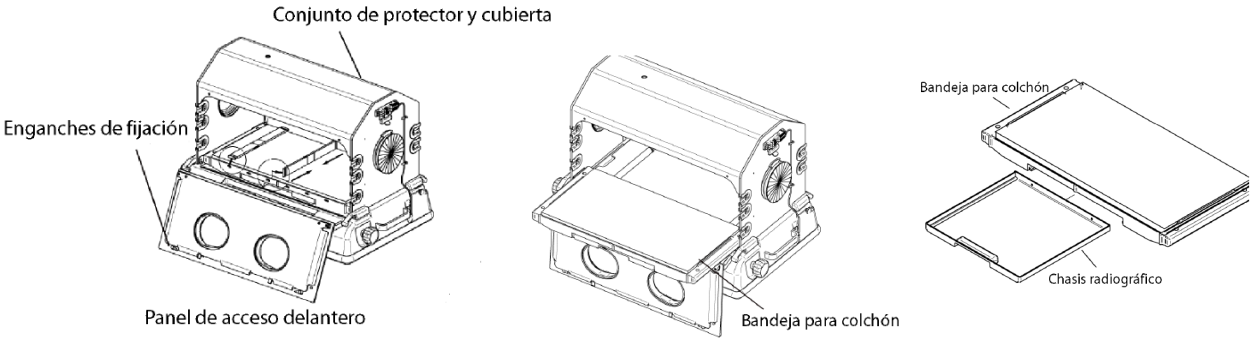
Parte I: Reconocimiento de partes

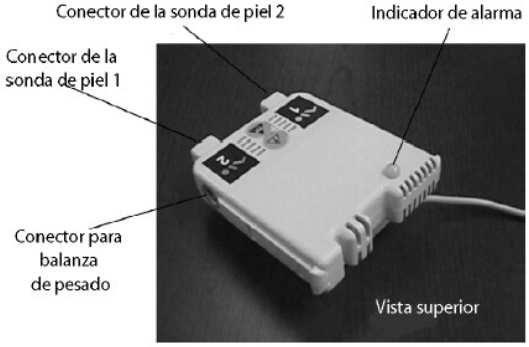
1. Observe detenidamente el equipo, y de acuerdo a la image identifica cada una de las partes y accesorios principales de la incubadora.



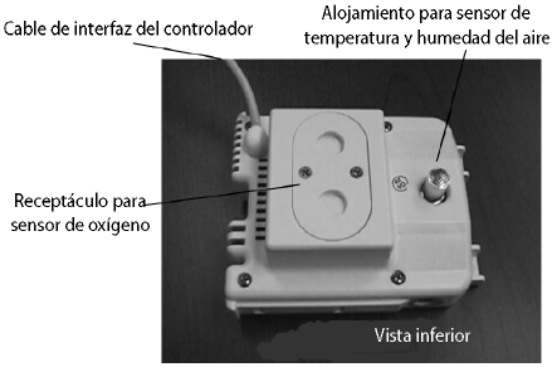
2. Gire los engaches de tiriquete y abra el panel de acceso delantero de la incubadora asi como en la siguiente imagen

3. Observe cada componente interno de la campana, como la bandeja de colchon, chasis radiagrafico, etc

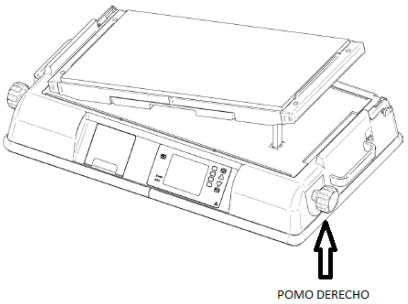


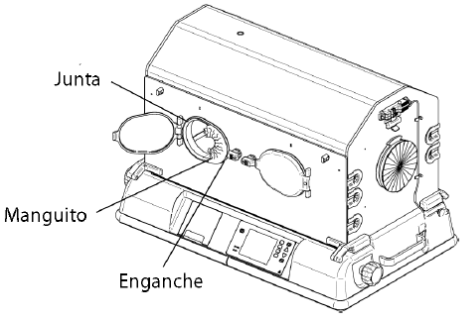

Conector de la sonda de piel 2
Indicador de alarma
Conector de la sonda de piel 1
Conector para balanza de pesado
Vista superior

4. Observe el modulo de sensor e identifique los controles y conectores que este posee.


Cable de interfaz del controlador
Alojamiento para sensor de temperatura y humedad del aire
Receptáculo para sensor de oxígeno
Vista inferior

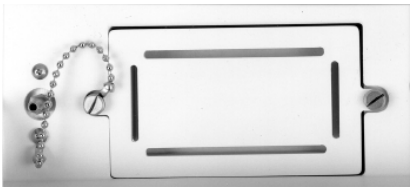
5. Cierre el panel de acceso delantero. Ahora verifique los enganches y las juntas de las puertas de acceso. Tambien compruebe los elevadores del colchón, girando el pomo derecho del mecanismo de inclinación en sentido anti horario. Regréseselo a su estado normal.





6. Gire el anillo exterior de los puertos de entrada en iris. El iris se abre y cierra a medida que continua el giro hasta alcanzar 360°

7. Compruebe el filtro de aire, situado bajo la cubierta trasera de la incubadora. Afloje los dos tornillos de la tapa del filtro y retire la tapa. Revise el microfiltro y vuelva a colocarlo en su lugar



8. Compruebe el funcionamiento de la base ajustable de altura variable. Para ello pulse y mantenga el control de pedal de pie situado en la parte inferior de la incubadora.

9. Haga un informe escrito de las condiciones en que lo encontró, de los accesorios y anéxelo al reporte de sesión y laboratorio.

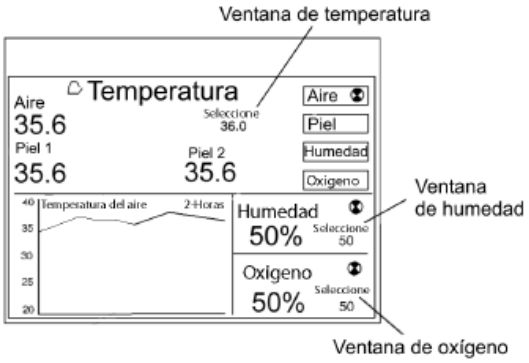
10. Anote los datos y características técnicas del equipo como: fabricante, marca, modelo, serie, Año de Fabricación, etc. Todo lo que en un momento pueda servirle como fuente de información o para obtener

11. Presente un diagrama esquemático del equipo e identifique cada una de las partes que lo componen.

PARTE II: Funcionamiento de la incubadora

1-Presione el botón de **Encendido y apagado** localizado bajo la base de la incubadora

2-Aparecera la siguiente pantalla



3-Presiona la tecla **Air** para entrar al "modo aire" y fije una temperatura que poseerá la incubadora. Utilice las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** para aumentar o disminuir la temperatura.

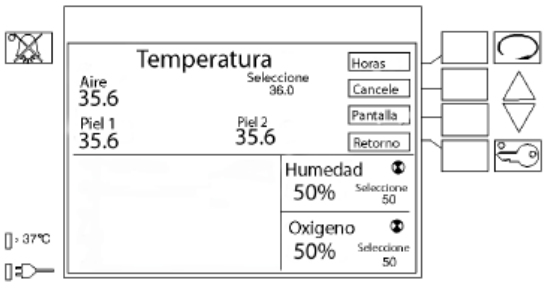
4-Presione **Return** y espera a que la incubadora alcance la temperatura fijada.

5- Coloque ahora la sonda de piel en el modulo de sensor. Presiona la tecla **skin** para entrar al "modo piel" y fije una temperatura. Utilice las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** para aumentar o disminuir la temperatura.

6-Presione **Return** y espera a que la incubadora alcance la temperatura fijada.

7-Presione ahora la tecla **humidity** para entrar al "modo humectante" y fije un punto de humedad que poseerá la incubadora. Utilice las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** para aumentar o disminuir el valor.

8- Presione la tecla y aparece la siguiente ventana



9- Observe la evolución de los datos de la incubadora en horas, presione la tecla **display** para observar la evolución de los diferentes parámetros

Análisis de Resultados

1. Analice el equipo y explique cuáles son las características relevantes que este posee ante el tratamiento de un neonatal

2. Realice una explicación del funcionamiento de la incubadora

3. Realice una rutina de mantenimiento preventivo de la cuna y determine su frecuencia

Actividad Complementaria

1. Presente el manual de Instalación y Manual de partes de este Instrumento médico
2. Investigue que otros modelos de incubadoras hay en el mercado y presente las principales características.
3. Diseñe e implemente un circuito que al sensar la máxima temperatura corporal normal active una alarma visible y audible y desconecte un elemento calefactor.
4. Realice un reporte escrito sobre los procedimientos desarrollados en la práctica con sus respectivos resultados en forma completa, presente conclusiones y haga énfasis en lo aprendido.

5. Con base a la capacidad obtenida de incubadoras y de la realidad que se observa en los hospitales de el salvador, explique y de su comentario por que razones se dan los casos de dos bebes en una incubadora y explique lo factores de riesgo que este posee.

Bibliografía

1. Electrónica, teoría de circuitos, Boylestad, Robert,.
2. Introduction to Biomedical equipment, Joseph carr